

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06030301
PUBLICATION DATE : 04-02-94

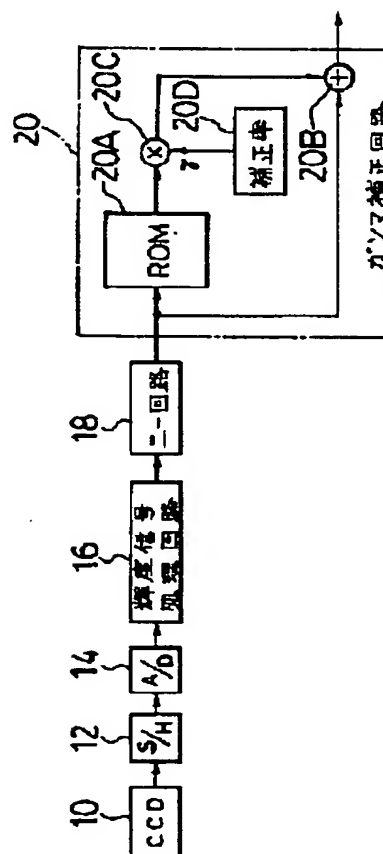
APPLICATION DATE : 09-07-92
APPLICATION NUMBER : 04182630

APPLICANT : FUJI PHOTO FILM CO LTD;

INVENTOR : EBATO TAKASHI;

INT.CL. : H04N 5/202

TITLE : NONLINEAR SIGNAL PROCESSING UNIT



ABSTRACT : PURPOSE: To make a gamma characteristic or the like being able to be revised optionally by employing digital signal processing for the unit.

CONSTITUTION: Only a difference of input and output signals before and after prescribed nonlinear processing is stored in a ROM 20A and a relevant difference is read from the ROM 20A based on an inputted digital signal. An optional correction factor γ is multiplied with the read difference by a multiplier 20C and the product is added to an inputted digital signal by an adder 20B. Thus, a correction quantity (that is, a value for nonlinearization such as gamma correction) is revised freely by selecting properly the correction factor γ to be multiplied with the difference by the multiplier 20C.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-30301

(43) 公開日 平成6年(1994)2月4日

(51) IntCl.⁶

H 0 4 N 5/202

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-182630

(22) 出願日 平成4年(1992)7月9日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 江波戸 尚

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

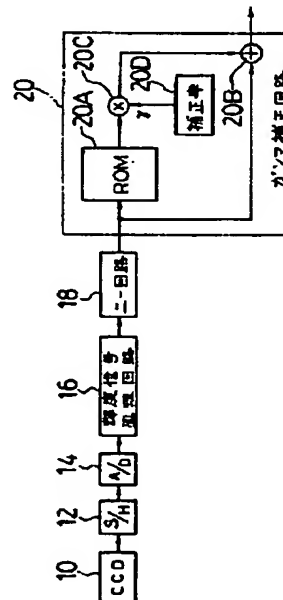
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 非線形信号処理装置

(57) 【要約】

【目的】 デジタル信号処理を行うことによってガンマ特性等を任意に変更可能にする。

【構成】 所定の非線形処理前後の入出力信号の差分値のみをROM 20Aに記憶させておき、入力するデジタル信号の値に基づいて対応する差分値をROM 20Aから読み出す。この読み出した差分値に乗算器20Cで任意の補正率 γ を乗算した後、これを加算器20Bで入力するデジタル信号の値と加算するようにしている。従って、乗算器20Cで乗算する補正率 γ を適宜設定することにより、自由に補正量(即ち、ガンマ補正等の非線形化の値)を変更することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力するデジタル信号の値と該入力するデジタル信号に対する所定の非線形処理後のデジタル信号の値との差分値を予め記憶し、入力するデジタル信号の値に対応してその差分値を読み出す記憶手段と、前記憶手段から読み出された差分値に任意の補正率を乗算する乗算器と、前記憶手段に入力するデジタル信号の値と前記乗算器から出力される補正率が乗算された差分値とを加算する加算器と、

を備えたことを特徴とする非線形信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は非線形信号処理装置に係り、特にビデオカメラの映像信号処理装置内のガンマ補正回路等の非線形信号処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ガンマ補正回路は、カラー受像管で忠実な色を再現するために、送信側において信号補正を行う補正回路である。即ち、カラー受像管はその輝度が入力信号に正しく比例せず非線形性をもっている。ガンマ補正回路は一種の非線形信号処理回路で、かかるカラー受像管の発光特性（ガンマ特性）を補償するためにガンマ補正を行うもので、中間調が忠実に再現できるようにするものである。

【0003】 ところで、従来のデジタル信号処理回路においては、ガンマ変換等の非線形処理はROM（リード・オンリー・メモリ）を使用したLUT（ルック・アップ・テーブル）によって構成されていた。即ち、予め入力するデジタル信号の値に対応して非線形な出力となる値を記憶し、入力するデジタル信号の値に対応してその記憶した値を読み出すようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のLUTでは、一旦記憶させたデジタル信号のガンマ特性を変更することは困難であり、複数のガンマ特性に対応した複数のROMデータの切り替えという形でしかできず、ガンマ特性等を自由に変更することができないという問題があった。

【0005】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、デジタル信号処理を行うことによりガンマ特性等を任意に変更することができる非線形信号処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記目的を達成するために、入力するデジタル信号の値と該入力するデジタル信号に対する所定の非線形処理後のデジタル信号の値との差分値を予め記憶し、入力するデジタル信号の値に対応してその差分値を読み出す記憶手段と、前記憶手段から読み出された差分値に任意の補正率を乗算す

2

る乗算器と、前記憶手段に入力するデジタル信号の値と前記乗算器から出力される補正率が乗算された差分値とを加算する加算器と、を備えたことを特徴としている。

【0007】

【作用】 本発明によれば、所定の非線形処理前後の入出力信号の差分値のみを記憶手段に記憶させておき、入力するデジタル信号の値に基づいて対応する差分値を記憶手段から読み出す。この読み出した差分値に乗算器で任意の補正率を乗算した後、これを加算器で入力するデジタル信号の値と加算するようにしている。従って、乗算器で乗算する補正率を適宜設定することにより、自由に補正量（即ち、ガンマ補正等の非線形化の値）を変更することができる。

【0008】

【実施例】 以下添付図面に従って本発明に係る非線形信号処理装置の好ましい実施例を詳述する。図1は本発明に係る非線形信号処理装置を含むビデオカメラの映像信号処理装置の一実施例を示すブロック図である。

【0009】 同図において、固体撮像素子（CCD）10から読み出された被写体の画像信号は、サンプリングホールド回路12及びA/D変換器14を介して輝度信号処理回路16に加えられる。輝度信号処理回路16はトラップ回路、ローパスフィルタ（LPF）を含み、入力信号から輝度信号を生成し、その輝度信号を二回路18に加える。二回路18は、高輝度信号の再現性を向上させるためのもので、所定の二ポイント以上の輝度信号に対しては、その振幅を抑圧してガンマ補正回路20に出力する。

【0010】 ガンマ補正回路20は、ROM20A、加算器20B、乗算器20C及び補正率設定器20Dから構成されており、前記二回路18から出力される輝度信号（デジタル信号）は、ROM20A及び加算器20Bに加えられる。ROM20Aは、図2に示すように非線形処理（ガンマ補正）前の値と、非線形処理後の値との差分値が、それぞれ非線形処理前の値に基づいて記憶されており、入力する輝度信号の値に基づいてその輝度信号に対応する差分値を読み出す。

【0011】 ROM20Aから読み出された差分値は、乗算器20Cに加えられる。乗算器20Cの他の入力には、補正率設定器20Dから補正率 γ が加えられており、乗算器20Cはこれらの2入力を乗算し、その乗算結果を加算器20Bに出力する。加算器20Bは、前記差分値に補正率 γ が乗算された値と、二回路18から加えられる輝度信号とを加算し、その加算値を出力する。

【0012】 次に、上記ガンマ補正回路20の作用について説明する。図3は非線形処理前の入力信号の入出力関係を示しており、図4は入力する輝度信号の値に対する補正量を示している。図4に示すようにROM20A

には、例えば輝度信号の値に対して実線に示す補正量（差分值）が予め記憶されている。乗算器20Cは、このROM20Aから読み出された差分值に対して補正率 γ を乗算し、補正量を変更する。即ち、補正率 $\gamma=1$ の場合にはROM20Aから読み出された差分值（図4の実線に示す補正量）が出力され、補正率 $\gamma>1$ の場合には破線に示すように補正量が增大されて出力され、補正率 $\gamma<1$ の場合には一点鎖線に示すように補正量が減少されて出力される。

【0013】加算器20Bでは、二回路18から加えられる輝度信号（図3）と、差分值に補正率 γ が乗算された補正值（図4）とを加算し、その加算値（図5）を出力する。従って、乗算器20Cで乗算する補正率 γ をセッアップ時等において適宜設定することにより、ガンマ特性を任意に変更することができ、これにより肌色等の中間色を忠実に再現できるように調整することができる。

【0014】尚、本発明は上記実施例のガンマ補正回路に限らず、他の非線形信号処理装置にも適用できる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る非線形信号処理装置によれば、ROM出力に所望の補正率を乗算してこれを入力信号に加算するようにしたため、デジ

タル信号処理によってガンマ特性等を殆ど無段階に調整することができ、これにより細かな階調特性の調整、色再現性等の設定をより詳細に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明に係る非線形信号処理装置を含むビデオカメラの映像信号処理装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図2は図1のガンマ補正回路のROMに記憶させる差分值を説明するために用いたグラフである。

10 【図3】図3は本発明による非線形処理前の入出力関係を示すグラフである。

【図4】図4は図1のガンマ補正回路に入力する輝度信号に対する補正量を示すグラフである。

【図5】図5は図1のガンマ補正回路の入力信号とこのガンマ補正回路で非線形処理された出力信号との関係を示すグラフである。

【符号の説明】

20…ガンマ補正回路

20A…ROM

20B…加算器

20C…乗算器

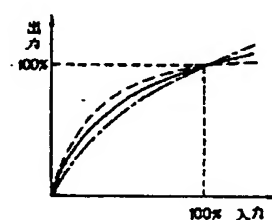
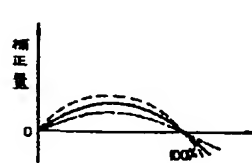
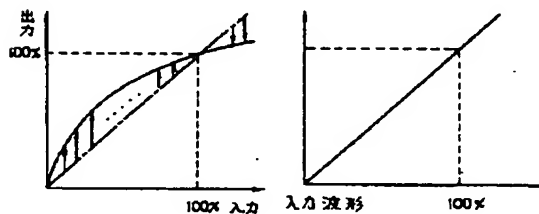
20D…補正率設定器

【図2】

【図3】

【図4】

【図5】



【図1】

